

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-225892

(43)公開日 平成5年(1993)9月3日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 H 85/046		7250-5G		
69/02		7250-5G	H 0 1 H 85/ 04	

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-30738

(22)出願日 平成4年(1992)2月18日

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 高草 政広

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

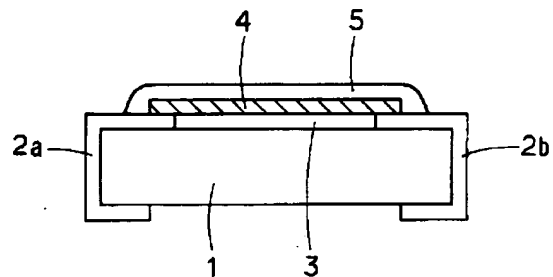
(74)代理人 弁理士 中村 茂信

(54)【発明の名称】 チップ形過電流保護素子

(57)【要約】

【目的】 厚膜印刷方式により製造されるチップ形過電流保護素子を提供すること。

【構成】 アルミナ基板1の左右両端面に設けられる電極部2a、2bと、アルミナ基板1の上面部であって電極部2a、2b間に形成される絶縁エポキシシリコン系樹脂ペースト層3と、前記電極部2a、2b間を接続するように絶縁エポキシシリコン系樹脂ペースト層3の上面部に形成され、熱可塑性導電ペーストで構成される導体性可塑体4と、この熱可塑性導電ペーストの導電性可塑体4を覆う絶縁エポキシシリコン系樹脂ペースト層5とで構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】素子基板の両端面に設けられる一対の電極部と、前記素子基板の上面部に形成される第1の絶縁層と、前記一対の電極部間を接続するよう前記第1の絶縁層の上面部に形成され、熱可塑性導電性ペーストにて構成され、過電流で溶断する導電性可溶体と、この導電性可溶体を覆う第2の絶縁層とを備えることを特徴とするチップ形過電流保護素子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、回路に過電流などが流れた場合に、これにตอบสนองして溶断し、回路を遮断状態にし、他の素子等を保護するチップ形過電流保護素子に関し、特に厚膜印刷方式により製造可能なチップ形過電流保護素子に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、回路基板には、他の素子を保護するためにチップ型の過電流保護素子が搭載される。この種のチップ型過電流保護素子としては、従来、側面視コ字状をした一対のリード電極間にヒューズ材を橋渡しして接続し、リード部を残してチップ型に樹脂モールドしたものがあ

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来の、チップ過電流保護素子を製造する場合、先ず一対の側面視コ字状のリード電極を作製し、次にこの一対の電極間をヒューズ材で接続し、これらを金型に入れ、樹脂モールドするという過程を経る必要があり、非常に手間がかかり、結果として素子1個当たりの価格が高くなるという問題があった。

【0004】この発明は、上記問題点に着目してなされたものであって、厚膜印刷方式によって製造可能で、安価なチップ型過電流保護素子を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成する為、この発明に係るチップ形過電流保護素子は、①素子基板の両端面に設けられる一対の電極部と、②前記素子基板の上面部に形成される第1の絶縁層と、③前記一対の電極部間を接続するよう前記第1の絶縁層の上面部に形成され、熱可塑性導電性ペーストにて構成され、過電流で溶断する導電性可溶体と、④この導電性可溶体を覆う第2の絶縁層とを特徴的に備えている。

## 【0006】

【作用】①電極部は、素子基板（例えばアルミナ基板）の両端面に、例えば一対の導体ペーストを印刷して形成される。

②第1の絶縁層は、前記素子基板の上面部に、例えば絶縁エポキシシリコン系樹脂ペーストをスクリーン印刷して形成される。

【0007】③導電性可溶体は、熱可塑性導電樹脂ペーストであって、前記一対の電極部間を電氣的に接続するよう前記第1の絶縁層の上面部に、例えばスクリーン印刷処理により形成される。

④第2の絶縁層は、前記導電性可溶体を覆うよう、例えば絶縁エポキシシリコン系樹脂ペーストをスクリーン印刷して形成される。

【0008】以上の通り、このチップ形過電流保護素子は厚膜印刷方式で一挙に、多量に製造可能である。そして、このチップ形過電流保護素子を回路に備えておけば、もし回路中に過大電流などが流れた場合に、これに反応して上記導電性可溶体が溶断されて回路電流を遮断される。

## 【0009】

【実施例】以下、実施例に基づいて、この発明を更に詳細に説明する。図1は、この発明の一実施例であるチップ形過電流保護素子の第2の絶縁層形成前の概略斜視図である。また、図2は、図1に示すチップ形過電流保護素子のA-A断面に相当する断面図である。

【0010】この素子は、直方体状のアルミナ基板1の左右両端面に設けられる電極部（導体ペースト）2a、2bと、アルミナ基板1の上面部であって電極部2a、2b間に形成される絶縁エポキシシリコン系樹脂ペースト層3と、前記電極部2a、2b間を電氣的に接続するよう、絶縁エポキシシリコン系樹脂ペースト層3の上面部に形成され、熱可塑性導電ペーストで構成される導電性可溶体4と、この熱可塑性導電ペースト部4を覆う絶縁エポキシシリコン系樹脂ペースト層5とで構成されている。

【0011】以下、このチップ形過電流保護素子の製造方法を説明すると、先ず、アルミナ基板1の左右両側に導体ペーストbを印刷して電極部2a、2bを形成する。次に、アルミナ基板1の上面に絶縁エポキシシリコン系樹脂ペースト3をスクリーン印刷する。そして、絶縁エポキシシリコン系樹脂ペースト3の上に熱可塑性導電ペーストをスクリーン印刷し、導電性可溶体4を形成し、一対の電極間を橋渡しする。その後、導電性可溶体4を形成する熱可塑性導電ペースト、電極の一部を含む上面に絶縁エポキシシリコン樹脂ペースト5をスクリーン印刷する。このチップ形過電流保護素子は、以上の厚膜印刷方式によって製造されたものである。

【0012】なお、このチップ形過電流保護素子を回路基板に搭載した場合に、その回路に過大電流が流れれば熱可塑性導電ペーストの可溶体4が溶断されることにより回路の過大電流が遮断される。

## 【0013】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係るチップ形過電流保護素子は、導電性可溶体が熱可塑性導電ペーストで構成され、厚膜印刷方式で製造可能なので、チップ抵抗と同様の製造ラインで一挙に多量に製造で

(3)

特開平5-225892

3  
き、製造コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

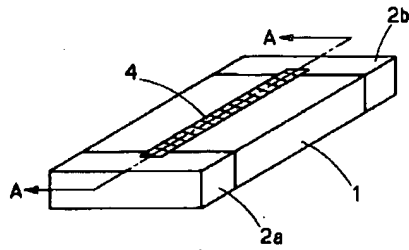
【図1】この発明の一実施例であるチップ形過電流保護素子の第2の絶縁層形成前の概略斜視図である。

【図2】図1のチップ形過電流保護素子の断面図である。

【符号の説明】

4  
1 アルミナ基板  
2 a, 2 b 電極部（導体ペースト部）  
3, 5 絶縁エポキシシリコン系樹脂ペースト層  
4 導電性可溶体（熱可塑性導電ペースト部）

【図1】



【図2】

